

ISSN 2828-285x



PERTANIAN, KELAUTAN, DAN BIOSAINS TROPIKA

Vol. 5 No. 3 Tahun 2023

Strategi Konservasi Mangrove di Pulau Bangka melalui Perdagangan Jasa Karbon

Penulis

Kastana Sapanli¹, Tridoyo Kusumastanto¹, Novindra¹, A. Faroby Falatehan¹, Irma Akhrianti²
Yeyen Mardiyani³, Mega Natasha Indah¹, Aditya Handoyo Putra¹

¹ IPB University

² Universitas Bangka Belitung

³ Bappeda Prov. Kep. Bangka Belitung

Ringkasan

Isu Kunci

- 1) Tumpang tindih kawasan mangrove dengan pertambangan timah
- 2) Penurunan pendapatan nelayan akibat kerusakan mangrove
- 3) Adanya potensi konflik nelayan dengan penambang timah
- 4) Potensi perdagangan karbon sebagai upaya konservasi mangrove

Rekomendasi

Beberapa langkah dalam upaya penerapan jasa perdagangan karbon mangrove: (1) Pemetaan dan inventarisasi wilayah mangrove; (2) penilaian karbon dilakukan untuk mengukur stok karbon yang disimpan dalam ekosistem mangrove; (3) mengidentifikasi langkah-langkah konkret yang akan diambil untuk melindungi dan memulihkan ekosistem mangrove; (4) proyek konservasi mangrove dapat didaftarkan pada program perdagangan karbon di tingkat nasional atau internasional; (5) pengukuran karbon harus dilakukan untuk memantau efektivitas proyek konservasi mangrove secara berkala, (6) konservasi mangrove yang berkelanjutan memerlukan partisipasi aktif masyarakat lokal (7) penerapan jasa perdagangan karbon dalam konservasi mangrove juga harus disertai dengan upaya edukasi dan kesadaran untuk menginformasikan masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove dalam mitigasi perubahan iklim.

Strategi Konservasi Mangrove di Pulau Bangka Melalui Perdagangan Jasa Karbon

Pendahuluan

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang terdiri dari gugusan kepulauan memiliki sumber daya karbon biru yang berlimpah. Eksistensi sumber daya alam karbon biru dan juga sumber daya alam di daerah tersebut terancam adanya penambangan timah yang sampai saat ini merupakan sumber pemasukan utama Provinsi Bangka (Bidayani et al, 2017; Kurniawan et al, 2014).

Haryati and Dariah (2019) lebih lanjut menginvestigasi pengaruh pembukaan lahan untuk tambang timah pada stok karbon dari mangrove dan menemukan penurunan signifikan mencapai lebih dari 29,5 juta ton stok karbon. Pengembangan *blue carbon* merupakan salah satu prioritas strategis pembangunan rendah karbon pemerintah yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 (Bappenas, 2020). Dengan ditetapkannya Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 untuk pencapaian target NDC dalam pembangunan nasional sehingga perlu adanya kajian terhadap strategi implementasi perdagangan *blue carbon* dalam upaya konservasi ekosistem mangrove.

Berdasarkan hasil kajian riset yang didanai oleh kemdikbud, tim peneliti dari IPB University dan Universitas Bangka Belitung (UBB) bekerjasama dengan Bappeda Provinsi Kepulauan Bangka Belitung melakukan identifikasi potensi mangrove sebagai jasa penyedia stok karbon. Hasil kajian ini digunakan sebagai database dalam merumuskan kebijakan pemerintah daerah dalam merancang mekanisme perdagangan *blue carbon* sebagai upaya konservasi mangrove.

Karakteristik Mangrove Pulau Bangka

Lokasi penelitian merupakan kawasan hutan mangrove yang berada di pesisir barat Kabupaten Bangka Barat yang didominasi kawasan oleh mangrove primer. Terdapat dua kawasan hutan mangrove, yaitu Kawasan hutan lindung Rambat Menduyung yang berada di Desa Belo Laut, kecamatan Mentok, dibawah pengelolaan UPTD KPH Rambat Menduyung Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, kemudian Taman Wisata Alam (TWA) Jering Menduyung terletak di Desa Air Menduyung Kecamatan Simpang Teritip, di bawah pengelolaan BKSDA Sumatera Selatan.

Perairan pesisir barat Kabupaten Bangka Barat merupakan salah satu penghasil perikanan tangkap, mulai dari udang, belanak, kerang simping, dan kerang darah. Sungai Menduyung yang berada pada lokasi TWA Jering Menduyung merupakan lokasi tambat labuh nelayan skala kecil mulai dari nelayan Desa Kundi, Desa Bukit Terak, dan Desa Air Menduyung. Selain itu, Perairan Kundi, Air Masar, Air Terabek Kecil, Seberang, dan Sekitarnya merupakan Zona Budidaya Laut, terutama budidaya kerang darah. Disatu sisi, perairan pesisir barat Kabupaten Bangka Barat juga merupakan salah satu Zona Pertambangan mineral (KPU-TB-MN) berdasarkan RZWP3K Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang berada didepan kawasan hutan lindung Rambat Menduyung, Desa Belo Laut.

Pada Kawasan hutan lindung Rambat Menduyung terdapat hutan mangrove sekunder seluas 3.457,10 ha, sedangkan pada TWA Jering Menduyung didominasi mangrove primer seluas 1209,7 Ha dari seluruh tutupan lahan. Berdasarkan hasil survey, ditemukan 13 spesies mangrove yang

merupakan spesies mangrove sejati seperti *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Lumnitzera littorea*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus granatum*, *Excoecaria agallocha*, *Heritiera littoralis*, *Schyphiphora hydrophyllaceae* dan *Nypa fructicans*. Spesies mangrove sejati dari family Rhizophoraceae, Avicenniaceae dan Sonneratiaceae umumnya memiliki distribusi yang luas dan hampir merata ditemukan di lokasi pemantauan mangrove di Kundur dan Karimun.

Berdasarkan pernyataan Noor *et al.* (2012), spesies mangrove *Avicennia spp*, *Sonneratia spp*, dan *Rhizophora spp* merupakan spesies mangrove yang memiliki peranan yang sangat penting dalam menyusun ekosistem mangrove di wilayah pesisir dan umumnya sering kali ditemukan hidup berdampingan di wilayah pesisir "Low Tide". Adanya formasi mangrove dari 3 kelompok famili ini mampu menahan arus dan gelombang yang cukup kuat sehingga meminimalisir terjadinya abrasi pantai khususnya di daerah TWA Jering Menduyung maupun di Desa Belo Laut.

Beberapa spesies lainnya seperti *Nypa fructicans* banyak dijumpai di desa Belo laut. Jumlah spesies mangrove di Bangka Barat cenderung sama jika dibandingkan dengan kehadiran spesies mangrove mayor dan minor di Pulau Putri Kabupaten Bangka (Hudatwi, 2021) Pulau Kelapan, Kabupaten Bangka Selatan (Akhrianti, 2018), Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah (Pamungkas, 2020), lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian di pulau-pulau kecil lainnya yang berada Provinsi Kepulauan Bangka Belitung seperti yang terdapat di Pulau Mendanau dan Pulau Batu Dinding (Akhrianti, 2019).

Ekosistem mangrove sebagai ekosistem dengan lingkungan yang ekstrim karena berada pada habitat tergenang dengan kadar salinitas tinggi dan kondisi tanah berlumpur. Hutan mangrove yang ada di TWA Jering Menduyung dan Mangrove Desa Belo Laut dalam posisi yang krusial sehingga apabila mengalami kerusakan, maka akan berdampak buruk pada kehidupan didalamnya termasuk moluska, kepiting, ikan, udang, dan biota lainnya.

Akar-akar pohon mangrove berfungsi sebagai habitat bagi biota, pemijahan, tempat pengasuhan ikan, serta mengendapkan lumpur yang bisa mencegah terjadinya intrusi air laut ke daratan. Vegetasi mangrove yang ada di TWA Jering Menduyung memperlihatkan adanya keterbukaan terhadap pengaruh pasang surut, hempasan gelombang, dan kondisi salinitas.

Kondisi mangrove yang ada di TWA Jering Menduyung berdasarkan data INP didominasi jenis *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata*. Spesies dari genus *Sonneratia* dan *Rhizophora* ini paling sesuai dalam mendukung program rehabilitasi maupun pengkayaan jenis mangrove yang ada di TWA Jering Menduyung.

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove didapatkan bahwa kerapatan pohon/ha yang ada di TWA Jering Menduyung kategori rusak (≥ 1.000 pohon/ha), kecuali di stasiun 2 site Tanjung Niur yang memenuhi kategori tingkat sedang ($\geq 1.000 < 1.500$ pohon/ha). Oleh karena itu untuk mendukung program rehabilitasi mangrove ini maka harus berbasis masyarakat guna menjamin keberlanjutan ekologi dan sosial-ekonomi masyarakat sebagai penerima manfaatnya secara langsung.

Persepsi Masyarakat terhadap Ekosistem Mangrove

Mata pencaharian utama masyarakat di sekitar kawasan ekosistem mangrove adalah Nelayan. Karakteristik nelayan berdasarkan tingkat pendidikannya, mayoritas 54% menempuh pendidikan SD, jenjang SMP dan SMA 23%, sisanya 11% tidak sekolah. Tingkat pendidikan tersebut berpengaruh terhadap pekerjaan yang diperoleh. 83% nelayan berpendidikan memiliki pekerjaan sampingan dibanding dengan yang tidak sekolah.

Tingkat pendapatan rata-rata nelayan setiap bulan, 60% nelayan memiliki rata-rata pendapatan Rp 1.500.000 - Rp 3.000.000,

sedangkan yang diatas >Rp 3.000.000 hanya 11%. Sebanyak 29% masih dibawah Rp 1.500.000.



Gambar 1. Pendapatan nelayan di kawasan mangrove

Dari sisi pengeluaran rata-rata setiap bulan, mayoritas nelayan pengeluarannya lebih dari 3 juta. Masih terdapat nelayan yang pengeluarannya kurang dari 1,5 juta.



Gambar 2. Pengeluaran nelayan di kawasan mangrove

Penilaian nelayan terhadap kondisi ekosistem mangrove 43% menilai semakin baik, hal ini dikarenakan adanya konservasi kawasan hutan mangrove yang dijaga oleh masyarakat, tidak dirusak atau ditebang karena adanya larangan dan norma yang berlaku dari masyarakat setempat. Selain itu terdapat upaya peningkatan tutupan lahan mangrove melalui penanaman di lahan baru serta penanaman kembali mangrove yang sudah mati; 29% menilai kondisi ekosistem mangrove sama saja, dikarenakan tidak adanya perusakan/konversi mangrove (penebangan, penebangan, tambak) serta belum ada upaya penanaman (aforestasi). 29% nelayan lainnya menilai kondisi ekosistem mangrove semakin rusak, adanya konversi (penebangan liar, pembangunan

dermaga, penambangan, tambak, serta faktor alam (pohon mati). Adanya penetapan kawasan ekosistem mangrove menjadi hutan konservasi dan hutan lindung menjadikan ekosistem mangrove terjaga.

Dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari di kawasan mangrove, 30% nelayan memiliki norma tidak tertulis untuk menjaga ekosistem mangrove, dan dalam memanfaatkan ekosistem mangrove berpedoman pada adat yang berlaku. Adanya norma yang dianut ini menjadi pedoman bagi masyarakat untuk melestarikan mangrove. Sementara 41% nelayan tidak memiliki aturan lisan/tulisan untuk menjaga ekosistem mangrove. Regulasi menjadi penting untuk dibuat dan ditegakkan sehingga dapat mempertegas status kawasan mangrove yang dilindungi. Selain itu dapat dikembangkan pula mekanisme insentif atau disinsentifnya.

Adanya ekosistem mangrove juga memberikan dampak lingkungan. 66% nelayan memahami bahwa selain menjadi tempat untuk mencari penghasilan, ekosistem mangrove juga memberikan kontribusi yang besar terhadap lingkungan, diantaranya sebagai pemecah gelombang, penahan angin, pencegah abrasi, pelindung ekosistem, penahan banjir, dan sebagai penyerap emisi karbon. Potensi penyerapan emisi karbon berpotensi untuk mengatasi perubahan iklim.

Namun masih terdapat 32% nelayan yang tidak memahami fungsi ekosistem mangrove selain sebagai tempat menangkap ikan dan biota laut, sehingga dapat ditingkatkan edukasi untuk pemahaman terhadap kawasan mangrove.

Implikasi dan Rekomendasi

Upaya penerapan jasa perdagangan karbon dapat menjadi alat efektif dalam upaya konservasi mangrove. Mangrove adalah ekosistem penting yang memberikan sejumlah manfaat ekologis, ekonomis, dan sosial. Beberapa manfaatnya termasuk perlindungan pantai dari abrasi, tempat berkembang biak bagi berbagai spesies laut, serta

penyediaan sumber daya bagi masyarakat setempat.

Berikut adalah beberapa langkah dalam upaya penerapan jasa perdagangan karbon sebagai bagian dari konservasi mangrove:

1. Melakukan pemetaan dan inventarisasi wilayah mangrove. Ini termasuk mengidentifikasi luas area mangrove, jenis-jenis pohon mangrove, dan perkiraan jumlah karbon yang disimpan dalam ekosistem tersebut.
2. Penilaian karbon dilakukan untuk mengukur stok karbon yang disimpan dalam ekosistem mangrove. Ini melibatkan pengukuran biomassa pohon, akar, dan tanah serta estimasi karbon dioksida yang disimpan dalam komponen tersebut.
3. Proyek konservasi mangrove harus dikembangkan dengan mengidentifikasi langkah-langkah konkret yang akan diambil untuk melindungi dan memulihkan ekosistem mangrove. Ini bisa termasuk larangan penebangan pohon, restorasi area yang rusak, serta pengelolaan berkelanjutan.
4. Proyek konservasi mangrove dapat didaftarkan pada program perdagangan karbon di tingkat nasional atau internasional. Ini melibatkan sertifikasi oleh lembaga yang relevan yang mengakui usaha-usaha untuk mengurangi emisi karbon.
5. Secara berkala, pengukuran karbon harus dilakukan untuk memantau efektivitas proyek konservasi mangrove. Laporan tahunan atau berkala juga perlu disusun untuk memberikan informasi tentang penyerapan karbon dan dampak positif lainnya.
6. Dalam beberapa program perdagangan karbon, kredit karbon dihasilkan dari proyek konservasi mangrove dapat dijual kepada pihak-pihak yang ingin mengompensasi emisi karbon mereka. Dengan demikian, proyek konservasi mangrove dapat memberikan pendapatan tambahan untuk mendukung keberlanjutan proyek.
7. Konservasi mangrove yang berkelanjutan juga memerlukan partisipasi aktif masyarakat lokal. Melibatkan masyarakat dalam proyek ini dapat memberikan manfaat sosial dan ekonomi tambahan.
8. Penerapan jasa perdagangan karbon dalam konservasi mangrove juga harus disertai dengan upaya edukasi dan kesadaran untuk menginformasikan masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove dalam mitigasi perubahan iklim.

Daftar Pustaka

- [BPPB] Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia*. Jakarta (ID): BPPB.
- Akhrianti I, Nurtjahya E, Franto. 2019. Condition of mangrove community at North Mendanau Coastal and Batu Dinding Island in Belitung Regency. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 13(1):12–26.
<https://www.researchgate.net/publication/340443018>.
- Bappenas. 2020. 7 Proyek Implementasi Pembangunan Rendah Karbon Indonesia. Jakarta.
- Bidayani E, Rosalina D, Utami E. 2017. Kandungan logtam berat Timbal (Pb) pada lamun *Cymodocea serrulata* di daerah penambangan timah. *Jurnal MASPARI*. 9(2):169–176.



Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika merupakan upaya mengantarmukakan sains dan kebijakan (science-policy interface) untuk mendukung pembangunan berkelanjutan yang inklusif. Media ini dikelola oleh Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik (D-KASRA) IPB University. Substansi policy brief menjadi tanggung jawab penulis sepenuhnya dan tidak mewakili pandangan IPB University.

Author Profile



Dr. Kastana Sapanli, S.Pi.M.Si., Ketua Program Studi Pascasarjana Ekonomi Kelautan Tropika Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan FEM IPB. Kepakaran pada Ekonomi Sumberdaya Kelautan.



Prof. Dr. Ir. Tridoyo Kusumastanto, MS., Ketua Majelis Wali Amanat IPB. Merupakan guru besar di bidang ekonomi kelautan. Aktif mengajar dan membimbing mahasiswa di Program Studi Ekonomi Kelautan Tropika FEM IPB.



Dr. Novindra, S.P., M.Si., Dosen di Divisi Ekonomi Pertanian, Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB. Memiliki kepakaran dalam Kajian Model Bisnis Pengelolaan Ekosistem Gambut Berkelanjutan.



Dr. Faroby Falatehan. Dosen di Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB. Saat ini menjabat sebagai Sekretaris program studi Manajemen Pembangunan Daerah Sekolah Pascasarjana IPB.



Irma Akhrianti, S.Pi., M.Si., Sekretaris Pusat Kajian Kelautan Tropis dan dosen program studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Tenaga ahli PT. Timah Tbk. dalam kegiatan Pemantauan Biota Laut Pulau Bangka dan Kepri.



Yeyen Mardiyani, S.Pi., M.Si., Peneliti Ahli Pertama di Badan Perencanaan Pembangunan dan Penelitian Pengembangan Daerah dengan bidang kepakaran Ekonomi Sumber Daya Alam khusus bidang Perikanan dan Kelautan.



Mega Natasha Indah, SE. Mahasiswa Program Magister Ekonomi Kelautan Tropika IPB University. Saat ini penulis aktif sebagai tenaga pendukung di Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan IPB.



Aditya Handoyo Putra SE. Mahasiswa Program Magister Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan IPB University. Saat ini penulis aktif sebagai Asisten Tenaga Ahli ekonomi sirkular Direktorat Lingkungan Hidup Bappenas.

ISSN 2828-285X



Telepon

+62 813 8875 4005



Email

dkasra@apps.ipb.ac.id



Alamat

Gedung LSI Lt. 1
Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga
Bogor - Indonesia 16680